

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-203224

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 13/00

12/00

識別記号

3 5 4

3 5 5

5 4 6

F I

G 0 6 F 13/00

12/00

3 5 4 A

3 5 5

5 4 6 P

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号

特願平9-359076

(22) 出願日

平成9年(1997)12月26日

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州

アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 成 田 出

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(74) 代理人 弁理士 坂口 博 (外1名)

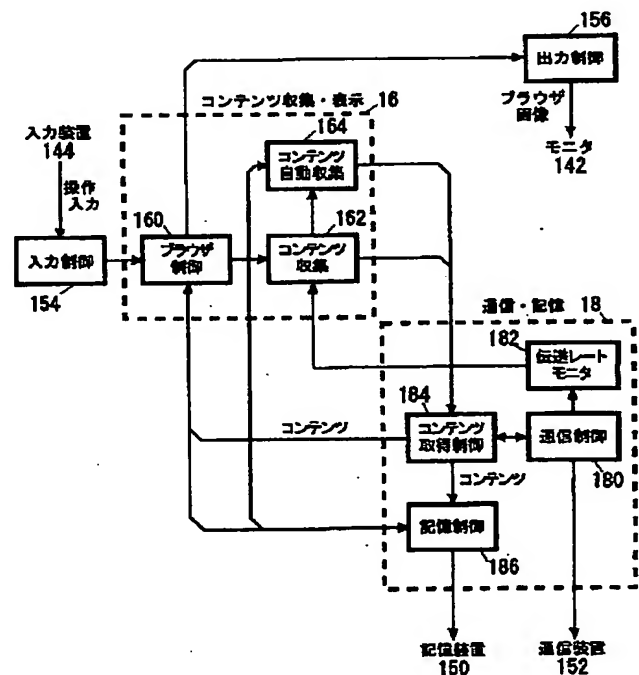
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ通信装置およびその方法

(57) 【要約】

【課題】 URLコンテンツの取得および表示を迅速に行なう。

【解決手段】 ユーザの起動操作に応じて、コンテンツ収集部162は、伝送レートモニタ部182から入力される伝送レート(TD)の値と閾値(C-a)とを比較する。TD<C-aの条件を満たす場合に、コンテンツ収集部162は、コンテンツ自動収集部164を起動し、予め設定されたURLコンテンツを自動的にWebサーバから収集するバックグラウンド処理を行なわせる。ユーザが、URLコンテンツを指定する操作を行なうと、コンテンツ収集部162は、コンテンツ自動収集部164を制御してバックグラウンド処理を終了させ、指定されたURLコンテンツを収集するフォアグラウンド処理を行なう。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 つ以上のデータサーバと所定の伝送容量を有する通信回線を介して接続されたデータ通信装置であって、

前記データサーバそれぞれは、前記データ通信装置からの要求に応じて、1 つ以上の伝送データを伝送し、それぞれ前記データサーバに対して伝送を要求する可能性がある前記伝送データの設定を 1 つ以上、受け入れる要求受入手段と、

前記データサーバそれぞれからの前記伝送データを含むデータを、前記通信回線を介して受信するデータ受信手段と、

受信したデータの伝送レートを監視する伝送レート監視手段と、

前記伝送データの指定を受け入れ、指定された前記伝送データの伝送を前記データサーバのいずれかに対して要求する第 1 の伝送要求手段と、

監視により得られた前記伝送レートが、前記通信回線の伝送容量の範囲内である場合に、設定を受け入れた前記伝送データのいずれかの伝送を、前記データサーバのいずれかに対して順次、要求する第 2 の伝送要求手段とを有するデータ通信装置。

【請求項 2】 前記データサーバそれぞれが前記データ通信装置に対して伝送する伝送データは、それぞれ固有の URL (uniform resource locator) を有する Web ページのデータであって、

前記データサーバは、前記 Web ページを保持および伝送する Web サーバであって、

前記要求受け入れ手段は、それぞれ Web ページのいずれかを示す URL を、前記 Web サーバに対して伝送を要求する可能性がある前記伝送データを示す情報として受け入れ、

前記第 1 の伝送要求手段は、任意の Web ページの URL の指定を受け、指定された URL を有する前記 Web ページのデータの伝送を、この Web ページを保持する前記 Web サーバのいずれかに対して要求し、

前記第 2 の伝送要求手段は、監視により得られた前記伝送レートが、前記通信回線の伝送容量の範囲内である場合に、設定を受け入れた URL のいずれかを有する Web ページのデータの伝送を、この Web ページを保持する前記 Web サーバのいずれかに対して順次、要求する請求項 1 に記載のデータ通信装置。

【請求項 3】 前記伝送データを伝送している前記データサーバそれぞれは、前記データ通信装置からの要求に応じて前記送信データそれぞれを伝送し、

前記第 2 の伝送要求手段は、指定された前記伝送データの伝送を前記データサーバのいずれかに要求する場合には、指定された前記伝送データ以外の前記伝送データそれぞれの伝送の要求を中止する請求項 1 に記載のデータ通信装置。

2

【請求項 4】 前記第 2 の伝送要求手段は、監視により得られた前記伝送レートの値が、前記通信回線の伝送容量から所定の値を減じた値よりも小さい場合に、次の前記伝送データの伝送を、前記データサーバのいずれかに対して要求する請求項 1 に記載のデータ通信装置。

【請求項 5】 1 つ以上のデータサーバと所定の伝送容量を有する通信回線を介して接続されたデータ通信装置におけるデータ通信方法であって、

前記データサーバそれぞれは、前記データ通信装置からの要求に応じて、1 つ以上の伝送データを伝送し、

それぞれ前記データサーバに対して伝送を要求する可能性がある前記伝送データの設定を 1 つ以上、受け入れる要求受入ステップと、

前記データサーバそれぞれからの前記伝送データを含むデータを、前記通信回線を介して受信するデータ受信ステップと、

受信したデータの伝送レートを監視する伝送レート監視ステップと、

前記伝送データの指定を受け入れ、指定された前記伝送データの伝送を前記データサーバのいずれかに対して要求する第 1 の伝送要求ステップと、

監視により得られた前記伝送レートが、前記通信回線の伝送容量の範囲内である場合に、設定を受け入れた前記伝送データのいずれかの伝送を、前記データサーバのいずれかに対して順次、要求する第 2 の伝送要求ステップとを含むデータ通信方法。

【請求項 6】 1 つ以上のデータサーバと所定の伝送容量を有する通信回線を介して接続されたデータ通信装置において、

前記データサーバそれぞれは、前記データ通信装置からの要求に応じて、1 つ以上の伝送データを伝送し、

それぞれ前記データサーバに対して伝送を要求する可能性がある前記伝送データの設定を 1 つ以上、受け入れる要求受入ステップと、

前記データサーバそれぞれからの前記伝送データを含むデータを、前記通信回線を介して受信するデータ受信ステップと、

受信したデータの伝送レートを監視する伝送レート監視ステップと、

前記伝送データの指定を受け入れ、指定された前記伝送データの伝送を前記データサーバのいずれかに対して要求する第 1 の伝送要求ステップと、

監視により得られた前記伝送レートが、前記通信回線の伝送容量の範囲内である場合に、設定を受け入れた前記伝送データのいずれかの伝送を、前記データサーバのいずれかに対して順次、要求する第 2 の伝送要求ステップとをコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 7】 前記データサーバそれぞれが前記データ通信装置に対して伝送する伝送データは、それぞれ固有の

3

URL(uniform resource locator)を有するWebページのデータであって、

前記データサーバは、前記Webページを保持および伝送するWebサーバであって、

前記要求受け入れステップにおいて、それぞれWebページのいずれかを示すURLを、前記Webサーバに対して伝送を要求する可能性がある前記伝送データを示す情報として受け入れる処理と、

前記第1の伝送要求ステップにおいて、任意のWebページのURLの指定を受け、指定されたURLを有する前記Webページのデータの伝送を、このWebページを保持する前記Webサーバのいずれかに対して要求する処理と、

前記第2の伝送要求ステップにおいて、監視により得られた前記伝送レートが、前記通信回線の伝送容量の範囲内である場合に、設定を受け入れたURLのいずれかを有するWebページのデータの伝送を、このWebページを保持する前記Webサーバのいずれかに対して順次、要求する処理とをコンピュータに実行させる請求項6に記載の記録媒体。

【請求項8】前記伝送データを伝送している前記データサーバそれぞれは、前記データ通信装置からの要求に応じて前記送信データそれぞれを伝送し、

前記第2の伝送要求ステップにおいて、指定された前記伝送データの伝送を前記データサーバのいずれかに要求する場合には、指定された前記伝送データ以外の前記伝送データそれぞれの伝送の要求を中止するをコンピュータに実行させる請求項6に記載の記録媒体。

【請求項9】前記第2の伝送要求ステップにおいて、監視により得られた前記伝送レートの値が、前記通信回線の伝送容量から所定の値を減じた値よりも小さい場合に、次の前記伝送データの伝送を、前記データサーバのいずれかに対して要求する処理をコンピュータに実行させる請求項6に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、WWWサーバから、インターネットを介してWebページのデータをダウンロードするデータ通信装置およびその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、特開平9-185633号公報は、ネットワークを介してWeb(またはWWW;world wide web)サーバにアクセスし、このWebサーバに保持されているWeb(またはWWW)ページのデータ(コンテンツ)をダウンロードし、ユーザの閲覧に供するWeb(またはWWW)ブラウザと呼ばれるソフトウェアを開示する。

【0003】かかるWebブラウザとしては、例えば、ロータス社のウェブリケータ(商品名)が知られてお

4

り、このウェブリケータは、URL(Webページそれぞれに固有のアドレス; uniform resource locator)の登録を予め受け入れ、登録されたURLを有するWebページを保持するWebサーバに対して巡回的にアクセスし(以下、このように「登録されたURLを有するWebページを保持するWebサーバに対してアクセスする」ことを、記述の簡略化のために、単に、「登録されたURLにアクセスする」等とも記す)、Webページのコンテンツを自動的に取得する機能を有する。

【0004】また、他のWebブラウザ、例えば、マイクロソフト社のインターネットエクスプローラ4.0

(商品名)は、予め登録されたURLにアクセスして、この登録されたURLを有するWebページのコンテンツ(以下、同様に、「登録されたURLを有するWebページのコンテンツ」等を、単に、「登録されたURLコンテンツ」等とも記す)を自動的に取得し、登録されたURLコンテンツの記憶に用いるWebブラウザのキャッシュメモリ(ブラウザ用に特別のメモリがクライアント側のコンピュータに備えられるのではなく、実際には既存のメモリ・記憶装置等を用いてソフトウェア的に実現される)を、定期的に更新(アップデート)する機能を有している。

【0005】しかしながら、これらのWebブラウザにおいては、ユーザが指定したURLコンテンツの取得および表示(フォアグラウンド)処理と、予め登録されているURLコンテンツの自動的な取得(バックグラウンド)処理とが非同期に実行される。従って、例えば、フォアグラウンド処理が実行されている最中に、バックグラウンド処理がタイマ起動され、これら2つの処理が平行して実行されてしまうことがある。この場合、これら2つの処理が、限られた通信回線の伝送容量やCPUの処理能力等を奪い合うので、ユーザが指定したURLコンテンツの取得に長時間を要してしまうことがある。

【0006】また、これらのWebブラウザにおいては、フォアグラウンド処理がない場合であっても、バックグラウンド処理は一時に一つのURLコンテンツについてなされるので、通信回線を有効に利用できなくなることがある。例えば、通信回線の伝送容量が56kbpsである場合であっても、バックグラウンド処理の対象となるURLコンテンツが、Webサーバ側の都合により数kbpsでしかクライアント側に伝送されないと、伝送容量の大部分が無駄になり、通信回線を有効利用できない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、ユーザが指定したURLコンテンツの取得および表示を可能な限り迅速に行なうことができるデータ通信装置およびその方法を提供することを目的とする。また、本発明は、ユーザが指定したURLコンテンツの取得・表示処理と、

5

予め登録されているURLコンテンツの取得処理とを同期して行なうことができ、これらの処理がクライアント側の資源を奪い合うことがないデータ通信装置およびその方法を提供することを目的とする。

【0008】また、本発明は、予め登録したURLコンテンツの取得を複数、平行して行なうことができるようにして、通信回線の伝送容量を有効に活用し、短い時間で多くのURLコンテンツをWebサーバから取得することができるデータ通信装置およびその方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を達成するための手段】上記目的を達成するために、本発明にかかるデータ通信装置は、1つ以上のデータサーバと所定の伝送容量を有する通信回線を介して接続されたデータ通信装置であって、前記データサーバそれぞれは、前記データ通信装置からの要求に応じて、1つ以上の伝送データを伝送し、前記データサーバに対して伝送を要求する可能性がある前記伝送データの設定を1つ以上、受け入れる要求受入手段と、前記データサーバそれぞれからの前記伝送データを含むデータを、前記通信回線を介して受信するデータ受信手段と、受信したデータの伝送レートを監視する伝送レート監視手段と、前記伝送データの指定を受け入れ、指定された前記伝送データの伝送を前記データサーバのいずれかに対して要求する第1の伝送要求手段と、監視により得られた前記伝送レートが、前記通信回線の伝送容量の範囲内である場合に、設定を受け入れた前記伝送データのいずれかの伝送を、前記データサーバのいずれかに対して順次、要求する第2の伝送要求手段とを有する。

【0010】好適には、前記データサーバそれぞれが前記データ通信装置に対して伝送する伝送データは、それぞれ固有のURL(uniform resource locator)を有するWebページのデータであって、前記データサーバは、前記Webページを保持および伝送するWebサーバであって、前記要求受け入れ手段は、それぞれWebページのいずれかを示すURLを、前記Webサーバに対して伝送を要求する可能性がある前記伝送データを示す情報として受け入れ、前記第1の伝送要求手段は、任意のWebページのURLの指定を受け、指定されたURLを有する前記Webページのデータの伝送を、このWebページを保持する前記Webサーバのいずれかに対して要求し、前記第2の伝送要求手段は、監視により得られた前記伝送レートが、前記通信回線の伝送容量の範囲内である場合に、設定を受け入れたURLのいずれかを

有するWebページのデータの伝送を、このWebページを保持する前記Webサーバのいずれかに対して順次、要求する。

【0011】好適には、前記伝送データを伝送している前記データサーバそれぞれは、前記データ通信装置からの要求に応じて前記送信データそれぞれを伝送し、前記

6

第2の伝送要求手段は、指定された前記伝送データの伝送を前記データサーバのいずれかに要求する場合には、指定された前記伝送データ以外の前記伝送データそれぞれの伝送の要求を中止する。

【0012】好適には、前記第2の伝送要求手段は、監視により得られた前記伝送レートの値が、前記通信回線の伝送容量から所定の値を減じた値よりも小さい場合に、次の前記伝送データの伝送を、前記データサーバのいずれかに対して要求する。

10 【0013】本発明にかかるデータ通信装置は、例えば、要求に応じてURLコンテンツを伝送(転送)するWebサーバと、データ通信回線を介して接続されたクライアントコンピュータにおいて、ユーザの操作に従ってWebサーバに対してURLコンテンツの伝送要求を出し、要求に応じてWebサーバから伝送されてきたURLコンテンツを受信するWebブラウザとして動作する。

20 【0014】本発明にかかるデータ通信装置において、要求受け入れ手段は、例えば、ユーザが、クライアントコンピュータに対して、自らが頻繁にアクセスする1つ以上のWebページのURLの設定を行なうと、この設定を、ユーザがWebサーバに対して伝送を要求する可能性があるURLコンテンツ(伝送データ)として受け入れる。データ受信手段は、要求に応じてWebサーバ側からクライアントコンピュータに伝送されてきたURLコンテンツ、および、その他のデータを、通信回線を介して受信する。

30 【0015】伝送レート監視手段は、データ受信手段が通信回線を介して受信したデータの伝送レートを監視(モニタ)し、監視の結果として得られた伝送レートを、第2の伝送要求手段に供給する。なお、データ受信手段が、URLコンテンツ以外のデータを受信しなかった場合には、伝送レート監視手段が監視する伝送レートの値は、受信されたURLコンテンツの伝送レートの値そのものとなる。

40 【0016】第1の伝送要求手段は、ユーザが指定したURLコンテンツの伝送を要求し、データ受信手段がこのURLコンテンツを受信させるフォアグラウンド処理を行なう。つまり、第1の伝送要求手段は、例えば、ユーザが、閲覧を希望するURLコンテンツのURLの指定操作を行なうと、ユーザが指定したURLコンテンツを保持するWebサーバに対して、指定されたURLコンテンツの伝送を要求する。Webサーバは、この第1の伝送要求手段からの要求に応じて、指定されたURLコンテンツをクライアントコンピュータに対して伝送し、データ受信手段は、このURLコンテンツを受信し、モニタに表示し、あるいは、ハードディスク装置等に記憶する。

50 【0017】第2の伝送要求手段は、予め要求受け入れ手段が、ユーザによる設定を受け入れたURLのコンテ

7

ンツの伝送を、フォアグラウンド処理と同期してWebサーバ側に自動的に要求し、データ受信手段にこれを受信させるバックグラウンド処理を行なう。つまり、第2の伝送要求手段は、第1の伝送要求手段が、ユーザにより指定されたURLコンテンツの伝送をWebサーバに要求する場合に、それまでクライアントコンピュータ側に伝送されていたURLコンテンツの伝送の要求を中止することにより、これら2つの伝送要求手段の動作を同期させる。両者の動作の同期をとることにより、第2の伝送要求手段は、ユーザにより指定されたURLコンテンツと、それまでに伝送されてきていたURLコンテンツとが、通信回線の伝送容量を奪い合うことなく、前者が迅速にデータ受信手段により受信されうるようにする。

【0018】また、第2の伝送要求手段は、ユーザが指定したURLコンテンツの受信がない場合に、ユーザが予め設定したURLコンテンツのいずれかを保持しているWebサーバに対して、そのURLコンテンツの伝送を要求する。伝送レート監視手段は、この要求に対して伝送されてきたURLコンテンツおよびその他のデータの伝送レートを監視し、第2の伝送要求手段に通知する。第2の伝送要求手段は、例えば、通知された伝送レートの値が、通信回線の伝送容量から、余裕を見て所定の値を減じた値よりも少ない所定の範囲内である場合にのみ、ユーザが予め設定したURLコンテンツの内、さらに他の一つを保持するWebサーバに対して、そのURLコンテンツの伝送を要求する。

【0019】このように、第2の伝送要求手段は、通知された伝送レートに応じて、URLコンテンツの伝送要求を順次、行なう。データ受信手段が受信するURLコンテンツを含むデータの伝送レートが、ほぼ通信回線の伝送容量の限界に達した場合に、第2の伝送要求手段は、新たなURLコンテンツの伝送要求を止めて、通信回線の伝送容量を最大限に活用し、1つ以上のURLコンテンツを並行してWebサーバから取得することができるバックグラウンド処理を実現する。

【0020】なお、第2の伝送要求手段が、第1の伝送要求手段が伝送を要求したURLコンテンツの伝送レートが、上記所定の範囲内である場合にも、予めユーザが設定したURLコンテンツの伝送を順次、要求するようになると、通信回線の伝送容量を、常に有効利用することができる。

【0021】また、本発明にかかるデータ通信方法は、1つ以上のデータサーバと所定の伝送容量を有する通信回線を介して接続されたデータ通信装置におけるデータ通信方法であって、前記データサーバそれぞれは、前記データ通信装置からの要求に応じて、1つ以上の伝送データを伝送し、それぞれ前記データサーバに対して伝送を要求する可能性がある前記伝送データの設定を1つ以上、受け入れる要求受入ステップと、前記データサーバ

8

それぞれからの前記伝送データを含むデータを、前記通信回線を介して受信するデータ受信ステップと、受信したデータの伝送レートを監視する伝送レート監視ステップと、前記伝送データの指定を受け入れ、指定された前記伝送データの伝送を前記データサーバのいずれかに対して要求する第1の伝送要求ステップと、監視により得られた前記伝送レートが、前記通信回線の伝送容量の範囲内である場合に、設定を受け入れた前記伝送データのいずれかの伝送を、前記データサーバのいずれかに対して順次、要求する第2の伝送要求ステップとを含む。

【0022】また、本発明にかかる記録媒体は、1つ以上のデータサーバと所定の伝送容量を有する通信回線を介して接続されたデータ通信装置において、前記データサーバそれぞれは、前記データ通信装置からの要求に応じて、1つ以上の伝送データを伝送し、前記データサーバに対して伝送を要求する可能性がある前記伝送データの設定を1つ以上、受け入れる要求受入ステップと、前記データサーバそれぞれからの前記伝送データを含むデータを、前記通信回線を介して受信するデータ受信ステップと、受信したデータの伝送レートを監視する伝送レート監視ステップと、前記伝送データの指定を受け入れ、指定された前記伝送データの伝送を前記データサーバのいずれかに対して要求する第1の伝送要求ステップと、監視により得られた前記伝送レートが、前記通信回線の伝送容量の範囲内である場合に、設定を受け入れた前記伝送データのいずれかの伝送を、前記データサーバのいずれかに対して順次、要求する第2の伝送要求ステップとをコンピュータに実行させるプログラムを記録する。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を説明する。

【0024】〔ネットワークシステム1〕図1は、本発明にかかるデータ通信方法が適応されるネットワークシステム1の構成を示す図である。図1に示すように、ネットワークシステム1は、k台のWebサーバ12-1～12-kと、m台のクライアントコンピュータ14-1～14-m（k，mは整数、図示および説明の簡略化のために、図1はk=1，m=7の場合を例示する）が、通信回線10を介して相互に接続されて構成される。

【0025】ネットワークシステム1は、例えば、インターネットあるいはイントラネットであって、これらの構成部分により、ユーザの操作に応じて、Webサーバ12（以下、Webサーバ12-1～12-kを単にWebサーバ12と記す）からクライアントコンピュータ14-i（以下、クライアントコンピュータ14-1～14-mのいずれかを特定せずに示す場合には、クライアントコンピュータ14-iと記す）に対して、ユーザ所望のWebページのデータ（コンテンツ）を伝送する

10

20

30

40

50

ように構成されている。

【0026】[通信回線10] 通信回線10は、例えば、データ専用通信回線、ISDN通信回線、LANあるいはデータ伝送が可能な電話回線であって、Webサーバ12とクライアントコンピュータ14-iとの間でコンテンツおよび通信制御用データ等を伝送する。

【0027】[Webサーバ12] Webサーバ12は、それぞれ固有のURL(uniform resource locator)と呼ばれるアドレスが付された大量のWebページのコンテンツを、例えばハードディスク装置(HDD)あるいは光磁気(MO)ディスク装置等(図示せず)の記憶装置に記憶・保持する。また、Webサーバ12は、クライアントコンピュータ14-iからの要求に応じて、保持したコンテンツの内、指定されたURLが付されたWebページのコンテンツ(以下、URLコンテンツと記す)を記憶装置から読み出し、読み出したコンテンツをクライアントコンピュータ14-iに対して通信回線10を介して送信する。

【0028】[クライアントコンピュータ14] 図1に示すように、クライアントコンピュータ14は、例えば、データ通信機能を備えたパーソナルコンピュータであって、汎用CPU、メモリおよびこれらの周辺回路等を含むコンピュータ(PC)本体140、CRT表示装置あるいは液晶表示装置等のモニタ142、キーボード146およびマウス148等を含む入力装置144、ハードディスク装置あるいは光磁気ディスク装置等の記憶装置150、および、モデムあるいはTA(terminal adaptor)等の通信装置152から構成される。

【0029】[通信ソフトウェア2] 図2は、図1に示したクライアントコンピュータ14のコンピュータ本体140において実行され、本発明にかかるデータ通信方法を実現する通信ソフトウェア2の構成を示す図である。図2に示すように、通信ソフトウェア2は、入力制御部154、コンテンツ収集・表示部16、通信・記憶部18および出力制御部156から構成される。

【0030】コンテンツ収集・表示部16は、ブラウザ制御部160、コンテンツ収集部162およびコンテンツ自動収集部164から構成される。通信・記憶部18は、通信制御部180、伝送レートモニタ部182、コンテンツ取得制御部184および記憶制御部186から構成される。通信ソフトウェア2は、例えば、記憶装置150に記憶され、コンピュータ本体140のメモリに読み出されて実行され、以下に示すような、いわゆるブラウザソフトとしての処理を行なう。

【0031】[フォアグラウンド処理] 通信ソフトウェア2は、これらの構成部分により、一般的なブラウザソフトウェアと同様に、入力装置144を介してユーザからURLの指定を受け、このURLコンテンツを保持しているWebサーバ12に対してアクセスを行なって(URLにアクセスして)、そのコンテンツの送信を要求

し、この要求に応じてWebサーバ12から通信回線10を介して伝送されてきたコンテンツを受信してモニタ142に表示し、あるいは、記憶装置150に記憶する処理を行なう(フォアグラウンド処理)。

【0032】[バックグラウンド処理] また、通信ソフトウェア2は、一般的なブラウザソフトウェアと同様な処理の他に、例えば、Webサーバ12から自動的に収集する1つ以上のWebページのURLの設定を入力装置144を介して予め受け、設定されたURLを有するWebページのコンテンツの伝送の要求を1つずつ順次、行ない、通信回線10とクライアントコンピュータ14-iとの間の伝送容量が許す範囲で、1つ以上のWebページのコンテンツを自動的に取得する(バックグラウンド処理)。

【0033】以下、フォアグラウンド処理において収集されるURLコンテンツと、バックグラウンド処理において自動的に収集されるURLコンテンツとを明確に区別するために、フォアグラウンド処理において、ユーザによるURLの指定に応じて収集されるURLコンテンツをフォアグラウンドURLコンテンツとも記し、ユーザにより予め設定され、バックグラウンド処理において自動的に取得されるURLコンテンツをバックグラウンドURLコンテンツとも記す。

【0034】[入力制御部154] 通信ソフトウェア2において、入力制御部154は、入力装置144を介して、URLの指定等のユーザの操作を受け入れ、受け入れた操作をブラウザ制御部160に対して出力する。

【0035】[ブラウザ制御部160] コンテンツ収集・表示部16のブラウザ制御部160は、フォアグラウンド処理において、ユーザにより入力制御部154を介して指定されたURLをコンテンツ収集部162に対して出力し、コンテンツ収集部162を制御してフォアグラウンドURLコンテンツをWebサーバ12から取得させる。また、ブラウザ制御部160は、通信・記憶部18のコンテンツ取得制御部184または記憶制御部186を制御してフォアグラウンドURLのコンテンツの供給を受け、供給された指定コンテンツを出力制御部156を介してモニタ142に表示する。

【0036】また、ブラウザ制御部160は、バックグラウンド処理において自動的に収集するバックグラウンドURLコンテンツのURLの設定を入力制御部154を介して受け入れ、記憶制御部186を制御して、受け入れたURLを記憶装置150に記憶させる。また、ブラウザ制御部160は、ユーザが、バックグラウンド処理により自動的に取得されたバックグラウンドURLを指定する操作を行なった場合に、コンテンツ取得制御部184または記憶制御部186を制御して、指定されたバックグラウンドURLコンテンツを供給させ、供給されたバックグラウンドURLコンテンツを出力制御部156を介してモニタ142に表示する。

【0037】 [コンテンツ収集部162] コンテンツ収集部162は、通信ソフトウェア2の各構成部分のフォアグラウンド処理およびバックグラウンド処理における動作を制御する。つまり、コンテンツ収集部162は、フォアグラウンド処理において、ユーザにより指定されたフォアグラウンドURLコンテンツのURLをコンテンツ取得制御部184に対して出力し、コンテンツ取得制御部184を制御してフォアグラウンドURLコンテンツをWebサーバ12から収集させる。

【0038】 また、コンテンツ収集部162は、バックグラウンド処理によりバックグラウンドURLコンテンツの収集が行なわれている間に、ユーザによるフォアグラウンドURLコンテンツの指定操作があった場合、および、伝送レートモニタ部182から入力される伝送レート(TD)の値が所定の閾値($C-\alpha$)を超えた場合に、コンテンツ自動収集部164を制御してWebサーバ12に対する新たなHTTP_GET_Request信号(図6を参照して後述する)の発行を禁止し、その時点で発行済みのHTTP_GET_Request信号に応じて伝送されてきたバックグラウンドURLコンテンツのみを収集させる。

【0039】 このように、コンテンツ収集部162が、新たなHTTP_GET_Request信号の発行をコンテンツ自動収集部164に禁止している間は、禁止以前に発行済みのHTTP_GET_Request信号に対して返されるバックグラウンドURLコンテンツ以外に、バックグラウンドURLコンテンツの収集ができなくなる。従って、コンテンツ自動収集部164による新たなHTTP_GET_Request信号の発行の禁止により、実質的にコンテンツ自動収集部164のバックグラウンドURLコンテンツの収集が禁止される。なお、コンテンツ収集部162は、伝送レート(TD)が、閾値($C-\alpha$)を超えない場合には、コンテンツ自動収集部164に対する新たなバックグラウンドURLの収集の禁止を解除する。

【0040】 なお、上記閾値($C-\alpha$)は、通信回線10とクライアントコンピュータ14-iとの間の伝送容量Cから、URLコンテンツの伝送レートTDが、伝送容量Cの全てを費やしてクライアントコンピュータ14-iに伝送されてきた場合に生じうる不具合を防ぐため、あるいは、URLコンテンツ以外のデータトラヒックに備えるために見込む必要がある余裕を示す値 α を減じたものである。伝送容量Cが伝送レートTDに対して余裕がなくなって生じる不具合としては、伝送レートTDが一時的に伝送容量Cを超えて、クライアントコンピュータ14-iが、正常にURLコンテンツの受信ができなくなる等の事象が考えられる。

【0041】 [コンテンツ自動収集部164] コンテンツ自動収集部164は、記憶制御部186を制御して、記憶装置150に記憶されたバックグラウンドURLコンテンツのURLを供給させ、収集が終了していないバックグラウンドURLコンテンツが存在し、かつ、コン

テンツ収集部162により新たなバックグラウンドURLコンテンツの収集の開始が禁止されていない場合には、供給されたURLの内、収集が終了していないバックグラウンドURLコンテンツのいずれかのURLをコンテンツ取得制御部184に対して順次、出力し、コンテンツ取得制御部184を制御して、出力したURLに対応するバックグラウンドURLコンテンツの収集を行なわせる。

【0042】 [コンテンツ収集部162による制御] ここで、コンテンツ収集部162がコンテンツ自動収集部164に対して行なう制御を具体例を挙げて説明する。図3は、図2に示したコンテンツ収集部162がコンテンツ自動収集部164に対して行なう制御を例示する図である。

【0043】 図3に示すように、ユーザが入力装置144(図1)に対して通信ソフトウェア2(図2)を起動する操作を行なうと、この操作はブラウザ制御部160に入力され、ブラウザ制御部160は、ユーザの操作に従ってコンテンツ収集部162を制御する[操作入力(1)]。コンテンツ収集部162は、ブラウザ制御部160の制御に従って、伝送レートモニタ部182から入力される伝送レート(TD)の値と、閾値($C-\alpha$)との値を比較する。ここで、通信ソフトウェア2が起動された直後であるため、伝送レートTDの値は0であり、 $TD < C-\alpha$ の条件を満たす[チェック(1)]。従って、コンテンツ収集部162は、コンテンツ自動収集部164を起動し、バックグラウンド処理を開始させる。コンテンツ自動収集部164は、コンテンツ収集部162の制御に従って、バックグラウンド処理を開始し、予め設定されたバックグラウンドURLコンテンツを自動的にWebサーバ12から収集する[コンテンツ自動収集処理(1)]。

【0044】 ある時点で、ユーザがクライアントコンピュータ144に対して、フォアグラウンドURLコンテンツを指定する操作を行なうと、この操作はブラウザ制御部160に入力される。ブラウザ制御部160は、ユーザの操作に従って、コンテンツ収集部162を制御し、フォアグラウンド処理を開始させる[操作入力(2)]。フォアグラウンド処理に当たり、コンテンツ収集部162は、コンテンツ自動収集部164を制御して、上述のようにバックグラウンド処理を終了させる。フォアグラウンド処理が終了すると、コンテンツ収集部162は、伝送レートモニタ部182から入力される伝送レートTDの値と、閾値($C-\alpha$)との値とを比較し[チェック(2)]、 $TD < C-\alpha$ の条件を満たす場合にはコンテンツ自動収集部164を制御し、バックグラウンド処理を再開させる[コンテンツ自動収集処理(2)]。

【0045】 [コンテンツ取得制御部184] 再び図2を参照する。コンテンツ取得制御部184は、コンテンツ

13

収集部162およびコンテンツ自動収集部164の制御に従って、通信制御部180を介してWebサーバ12に対してバックグラウンドURLコンテンツおよびフォアグラウンドURLコンテンツの伝送を要求し、この要求に従ってWebサーバ12から伝送されてきたこれらのURLコンテンツを通信制御部180を介して受信し、受信したURLコンテンツをブラウザ制御部160に対して出力し、あるいは、記憶制御部186を介して記憶装置150に記憶する。

【0046】[記憶制御部186] 記憶制御部186は、コンテンツ取得制御部184の制御に従って、コンテンツ取得制御部184が受信したURLコンテンツを記憶装置150に記憶し、ブラウザ制御部160の制御に従って、記憶したURLコンテンツを再生してブラウザ制御部160に対して出力する。また、記憶制御部186は、ブラウザ制御部160の制御に従って、ユーザが設定したバックグラウンドURLコンテンツに対応するURLを記憶し、記憶したURLをブラウザ制御部160に対して出力する。

【0047】[通信制御部180] 通信制御部180は、通信装置152を制御して通信回線10およびWebサーバ12との間の通信制御を行なう。つまり、通信制御部180は、コンテンツ取得制御部184がURLコンテンツの収集を開始すると、通信装置152を制御してWebサーバ12との間の通信回線を確立し、さらに、URLコンテンツの伝送を要求するコマンド"HTTP GET REQUEST"を送信する。また、通信制御部180は、Webサーバ12から伝送されてきたURLコンテンツを受信し、受信したURLコンテンツをコンテンツ取得制御部184に対して出力する。また、通信制御部180は、コンテンツ取得制御部184に対して出力したURLコンテンツのデータ長を順次、伝送レートモニタ部182に対して出力する。

【0048】[伝送レートモニタ部182] 伝送レートモニタ部182は、通信制御部180から入力されるURLコンテンツのデータ量に基づいて、Webサーバ12から伝送されてきたURLコンテンツの伝送データレートTDを順次、測定し、測定の結果として得られた伝送データレートTDの値をコンテンツ収集部162に対して出力する。

【0049】[ネットワークシステム1の動作] 以下、図4～図6を参照して、ネットワークシステム1の動作を説明する。図4は、図2に示した通信ソフトウェア2の動作(S100)を示すフローチャート図である。図5は、図4に示したURLコンテンツの取得処理(S120)を示すフローチャート図である。図6は、図2に示した通信ソフトウェア2のコンテンツ収集・表示部16、通信・記憶部18、および、図1に示したWebサーバ12との間の信号シーケンス図である。

【0050】図4に示すように、ステップ102 (S1

14

02)において、コンテンツ収集部162は、ユーザによりフォアグラウンドURLの指定があったか否かを判断し、フォアグラウンドURLコンテンツmの指定があり、かつ、指定されたフォアグラウンドURLコンテンツmの収集が始まっていない場合にはS104の処理に進み、これ以外の場合にはS106の処理に進む。

【0051】ステップ104 (S104)において、コンテンツ収集部162は、コンテンツ自動収集部164が新たにバックグラウンドURLコンテンツの送信を要求するコマンド"HTTP GET Request Chain" (図5を参照して後述する)をWebサーバ12に対して送信することを禁止し、バックグラウンドURLコンテンツの取得(バックグラウンド処理)を終了させる。

【0052】ステップ106 (S106)において、コンテンツ自動収集部164は、取得が終了していないバックグラウンドURLコンテンツ(未取得バックグラウンドURL)があるか否かを判断し、未取得バックグラウンドURLコンテンツがある場合にはS108の処理に進み、ない場合には処理を終了する。

【0053】ステップ108 (S108)において、コンテンツ収集部162は、伝送レートモニタ部182から、その時点における伝送レートTDを受ける。ステップ110 (S110)において、コンテンツ収集部162は、伝送レートTDが、閾値($C-\alpha$)であるか否かを判断し、 $TD < C-\alpha$ である場合には、図5に示すS120の処理に進み、 $TD < C-\alpha$ でない場合にはS108の処理に戻る。

【0054】図5に示すように、ステップ124 (S124)において、コンテンツ収集部162は、次に12に対して伝送を要求する未取得のURLコンテンツmが、フォアグラウンドURLコンテンツであるか否かを判断する。未取得のURLコンテンツmがフォアグラウンドURLコンテンツである場合にはS126の処理に進み、これ以外の(バックグラウンドURLコンテンツである)場合にはS140の処理に進む。

【0055】ステップ126 (S126)において、コンテンツ収集部162は、フォアグラウンドURLコンテンツmの収集(フォアグラウンド処理)を開始する。ステップ128 (S128)において、コンテンツ収集部162は、Webサーバ12との間(Webサーバ12が複数ある場合には、フォアグラウンドURLコンテンツmを保持しているWebサーバ12のいずれかとの間)の接続が既に確立しているか否かを判断し、接続が既に確立している場合にはS132の処理に進み、確立していない場合にはS130の処理に進む。

【0056】ステップ130 (S130)において、コンテンツ収集部162は、Webサーバ12との間の接続を確立する。つまり、図6に接続シーケンスS200として示すように、コンテンツ収集部162(コンテンツ収集・表示部16)は、コンテンツ取得制御部184

(通信・記憶部18)に対してURLオブジェクト生成およびURL接続(Create_URL_Object, Connect_URL)コマンドを発行する(S202)。コンテンツ取得制御部184は、コンテンツ収集部162からのコマンドに応じて、通信制御部180を介してWebサーバ12に対してSocket_Open信号を送信し(S204)、Webサーバ12は、コンテンツ取得制御部184からの信号に応じて、Accept信号を返す(S206)。以上の処理により、Webサーバ12とクライアントコンピュータ14-iとの間に接続(Socket_Connect)が確立する(S208)。

【0057】ステップ132(S132)において、コンテンツ収集部162は、Webサーバ12からフォアグラウンドURLコンテンツmを受信する。つまり、図6にURLコンテンツ取得シーケンスS220として示すように、コンテンツ収集部162(コンテンツ収集・表示部16)は、コンテンツ取得制御部184(通信・記憶部18)に対してURL取得(get_URL)コマンドを発行する(S222)。コンテンツ取得制御部184は、コンテンツ収集部162からのコマンドに応じて、通信制御部180を介してWebサーバ12に対してHTTP_GET_Request信号を順次、送信し(HTTP_Request_chain, chainは、複数のHTTP_GET_Requestが連続していることを意味する; S224)、Webサーバ12は、クライアントコンピュータ14-iからのHTTP_GET_Request信号に応じて、それぞれフォアグラウンドURLコンテンツmを一部ずつ含むHTTP_Response信号を順次、返す(HTTP_Response_chain, chainは複数のHTTP_Responseが連続していることを意味する; S226)。

【0058】通信制御部180は、Webサーバ12からのHTTP_Response_chainを受信し、フォアグラウンドURLコンテンツを分離してコンテンツ取得制御部184に対して出力する。コンテンツ収集部162が、コンテンツ取得制御部184に対してステータスコード取得(get_Status_Code)コマンドを発行すると(S228)、コンテンツ取得制御部184は、このコマンドに応じて、フォアグラウンドURLコンテンツmを受信している旨、あるいは、受信していない旨を示すステータスコードを返す(S230)。

【0059】コンテンツ収集部162は、コンテンツ取得制御部184から受信したステータスコードがフォアグラウンドURLコンテンツmを受信している旨を示す場合には、コンテンツ取得制御部184に対してデータ取得(get_Data)コマンドを発行し(S232)、コンテンツ取得制御部184は、データ取得コマンドに応じて、受信したフォアグラウンドURLコンテンツm(データ)をブラウザ制御部160(コンテンツ収集・表示部16)および/または記憶制御部186に対して出力する(S234)。ブラウザ制御部160は、コンテンツ取得制御部184から入力されたフォアグラウンドU

RLコンテンツmの内容を出力制御部156を介してモニタ142等に表示し、あるいは、記憶制御部186は、入力されたフォアグラウンドURLコンテンツを記憶装置150に記憶する。

【0060】ステップ134(S134)において、コンテンツ収集部162は、フォアグラウンドURLコンテンツm全部の受信が終了したか否かを判断し、受信が終了した場合にはS136の処理に進み、受信が終了していない場合にはS132の処理に戻る。なお、例えば、フォアグラウンドURLコンテンツmの収集を開始した後に、さらにバックグラウンドURLコンテンツの収集を行なう場合には、図5中に点線で示すように、コンテンツ収集部162は、フォアグラウンドURLコンテンツmの収集を開始して直ちにS120の処理を抜け、S102(図4)の処理に戻る。

【0061】ステップ136(S136)において、コンテンツ収集部162は、全ての受信を終了したフォアグラウンドURLコンテンツmを、既に収集を終了したURLコンテンツとする。このように、S134の処理以降、フォアグラウンドURLコンテンツmを、既取得として扱うことにより、ユーザが次のフォアグラウンドURLコンテンツm+1を指定しない限り、S126～S136の処理が実行されることはない。

【0062】ステップ140(S140)において、コンテンツ自動収集部164は、以上説明したS126～S136と同様な処理を行ない、バックグラウンドURLコンテンツを順次、取得する。つまり、コンテンツ自動収集部164は、S126の処理と同様に、記憶制御部186を介して予め設定されたバックグラウンドURLコンテンツのURLを取得し、設定されたバックグラウンドURLコンテンツの内、未収集のバックグラウンドURLコンテンツmの収集(バックグラウンド処理)を開始する。

【0063】コンテンツ自動収集部164は、S128の処理と同様に、Webサーバ12との間(Webサーバ12が複数ある場合には、バックグラウンドURLコンテンツmを保持しているWebサーバ12のいずれかとの間)の接続が既に確立しているか否かを判断する。コンテンツ自動収集部164は、接続が未だに確率していない場合には、S130の処理と同様に、接続シーケンスS200(図6)に示した信号をWebサーバ12との間で送受信し、接続を確立する。

【0064】次に、コンテンツ自動収集部164は、S132の処理と同様に、図6にURLコンテンツ取得シーケンスS220に示した信号をコンテンツ取得制御部184およびWebサーバ12との間で送受信し、コンテンツ取得制御部184にWebサーバ12からのバックグラウンドURLコンテンツmを受信させる。

【0065】最後に、コンテンツ自動収集部164は、S134の処理と同様に、バックグラウンドURLコン

17

テンツm全部の受信が終了したか否かを判断する。コンテンツ自動収集部164は、受信が終了した場合には、S136の処理と同様に、バックグラウンドURLコンテンツを、S136の処理と同様に既取得として扱い、受信が終了しない場合には、図5に点線で示すようにS120の処理を抜け、S102の処理に戻る。

【0066】コンテンツ自動収集部164がS140の処理において収集を開始したバックグラウンドURLコンテンツmは、コンテンツ収集部162が次のS102(図4)以降の処理を開始した場合にも引き続き収集される。つまり、次のS102以降の処理において、新たなバックグラウンドURLコンテンツm+1の収集が開始された場合にも、バックグラウンドURLコンテンツmの収集は、バックグラウンドURLコンテンツm+1の収集と並行して実行される。

【0067】[Webサーバ12からクライアントコンピュータ14-iに伝送されるURLコンテンツ]以下、上述した処理により、Webサーバ12からクライアントコンピュータ14-iにどのようにURLコンテンツが伝送されるかを説明する。図7(A)は、従来の技術によりバックグラウンド処理を行なってURLコンテンツ(ページ)を自動収集した場合の回線使用率を示す図であり、(B)は、本発明にかかるデータ通信方法によりバックグラウンドURLコンテンツ(ページ)を自動収集した場合の回線使用率を示す図である。

【0068】図7(A)に示すように、従来の技術によりバックグラウンド処理を行なうと、自動的に収集されるバックグラウンドURLコンテンツは1つだけであり、通信回線10とクライアントコンピュータ14-iとの間の伝送容量の内、ごく一部しかバックグラウンド処理に使用されず、回線使用率は非常に低くなる。

【0069】一方、図7(B)に示すように、本発明にかかるデータ通信方法によれば、通信回線10とクライアントコンピュータ14-iとの間の伝送容量の残りが閾値($C-\alpha$)以上に保たれる範囲で複数のバックグラウンドURLコンテンツが収集されるので、従来の技術によりバックグラウンド処理を行なう場合に比べて、回線使用率は格段に向上する。従って、本発明にかかるデータ通信方法によれば、従来の技術を用いた場合に比べて、多数のバックグラウンドURLコンテンツを短時間で収集することができる。

【0070】図8(A)は、従来の技術により、ユーザが指定したフォアグラウンドURLコンテンツ(ページ)を収集した場合の回線使用率を示す図であり、

(B)は、本発明にかかるデータ通信方法によりユーザが指定したフォアグラウンドURLコンテンツ(ページ)を収集した場合の回線使用率を示す図である。但し、図8(A)、(B)は、閾値 $=C$ ($\alpha=0$)の場合を例示する。

【0071】図8(A)に示すように、従来の技術によ

18

りバックグラウンド処理を行なうと、ユーザが指定したフォアグラウンドURLコンテンツの収集は、バックグラウンドURLコンテンツの自動収集と並行して行なわれるので、フォアグラウンドURLコンテンツの収集に有効に利用される通信回線10とクライアントコンピュータ14-iとの間の伝送容量はごくわずかである。従って、ユーザが、フォアグラウンドURLコンテンツを指定してから、フォアグラウンドURLコンテンツが収集され、表示されるまでに長い時間が必要になる。

【0072】一方、図8(B)に示すように、本発明にかかるデータ通信方法によれば、ユーザがフォアグラウンドURLコンテンツを指定すると、それまで自動的に行なわれていたバックグラウンドURLコンテンツの収集が停止し、通信回線10とクライアントコンピュータ14-iとの間の伝送容量の全てを用いてフォアグラウンドURLコンテンツの収集を行なうことができる。従って、ユーザによるフォアグラウンドURLコンテンツの指定から、その収集および表示までの時間が短くて済む。

【0073】[変形例]図9は、フォアグラウンド処理とバックグラウンド処理とを並行して行なう場合に、Webサーバ12に伝送されるURLコンテンツ(ページ)を示す図である。但し、図9においては、 $\alpha=0$ の場合(閾値 $=C$)の場合が例示されている。なお、例えば、コンテンツ収集部162の処理を、フォアグラウンド処理中に、 $TD < C - \alpha$ の条件を満たすことを条件として、フォアグラウンド処理とバックグラウンド処理とを並行して実行するように変形することも可能である。

【0074】つまり、ユーザがフォアグラウンドURLを指定する操作を行なった場合に、それまで自動的に収集されていたバックグラウンドURLコンテンツ[ページ(1)~(3)]の収集を停止し、フォアグラウンドURLコンテンツ(ユーザが選択したページ)の収集を開始した後、順次、Webサーバ12と通信回線10との間の伝送容量の残りを利用して、バックグラウンドURLコンテンツの収集を再開するように通信ソフトウェア2の処理を変形することができる。

【0075】また、バックグラウンドURLがユーザにより指定された場合、通信ソフトウェア2は、指定されたバックグラウンドURLコンテンツをフォアグラウンドURLとして扱う。このように、バックグラウンドURLコンテンツとフォアグラウンドURLコンテンツとが重複しうることは言うまでもない。また、例えば、通信ソフトウェア2を、フォアグラウンドURLコンテンツmの収集を開始した後に、さらにバックグラウンドURLコンテンツの収集を行なうようにする場合には、図5中に点線で示すように、コンテンツ収集部162の処理を、フォアグラウンドURLコンテンツmの収集を開始して直ちにS120の処理を抜け、S102の処理に戻るようにコンテンツ収集部162の処理を変更すれ

19

ばよい。

【0076】

【発明の効果】以上説明したように本発明にかかるデータ通信装置およびその方法によれば、ユーザが指定したURLコンテンツの取得および表示を可能な限り迅速に行なうことができる。また、本発明にかかるデータ通信装置およびその方法によれば、ユーザが指定したURLコンテンツの取得・表示処理と、予め登録されているURLコンテンツの取得処理とを同期して行なうことができ、これらの処理がクライアント側の資源を奪い合うことがない。

【0077】また、本発明にかかるデータ通信装置およびその方法によれば、予め登録したURLコンテンツの取得を複数、平行して行なうことができるようにして、通信回線の伝送容量を有効に活用し、短い時間で多くのURLコンテンツをWebサーバから取得することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるデータ通信方法が適応されるネットワークシステムの構成を示す図である。

【図2】図1に示したクライアントコンピュータのコンピュータ本体において実行され、本発明にかかるデータ通信方法を実現する通信ソフトウェアの構成を示す図である。

【図3】図2に示したコンテンツ収集部がコンテンツ自動収集部に対して行なう制御を例示する図である。

【図4】図2に示した通信ソフトウェアの動作（S100）を示すフローチャート図である。

【図5】図4に示したURLコンテンツの取得処理（S120）を示すフローチャート図である。

【図6】図2に示した通信ソフトウェアのコンテンツ収集・表示部、通信・記憶部、および、図1に示したWebサーバとの間の信号シーケンス図である。

【図7】（A）は、従来の技術によりバックグラウンド処理を行なってURLコンテンツ（ページ）を自動収集した場合の回線使用率を示す図であり、（B）は、本発明にかかるデータ通信方法によりバックグラウンドURL

20

Lコンテンツ（ページ）を自動収集した場合の回線使用率を示す図である。

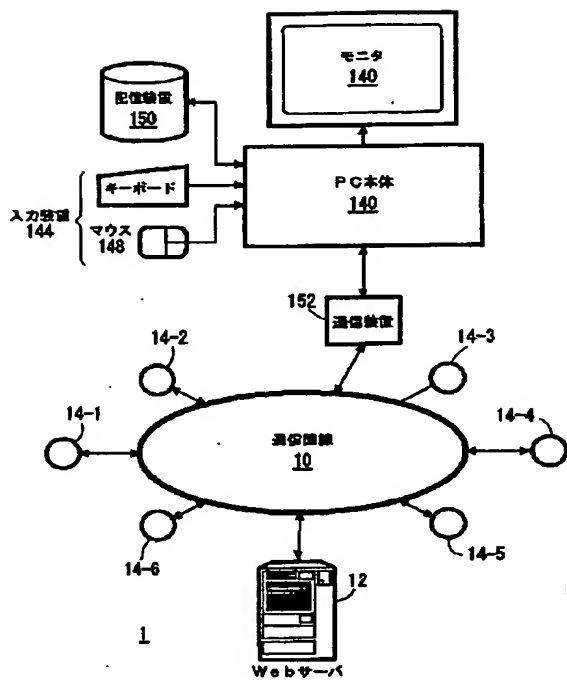
【図8】（A）は、従来の技術により、ユーザが指定したフォアグラウンドURLコンテンツ（ページ）を収集した場合の回線使用率を示す図であり、（B）は、本発明にかかるデータ通信方法によりユーザが指定したフォアグラウンドURLコンテンツ（ページ）を収集した場合の回線使用率を示す図である。

【図9】フォアグラウンド処理とバックグラウンド処理とを並行して行なう場合に、Webサーバ12に伝送されるURLコンテンツ（ページ）を示す図である。

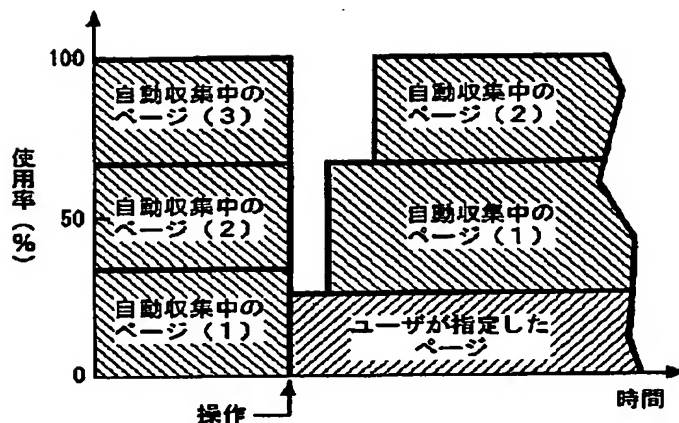
【符号の説明】

- 1・・・ネットワークシステム
- 10・・・通信回線
- 12・・・Webサーバ
- 14-i, 14-1～14-6・・・クライアントコンピュータ
- 140・・・コンピュータ本体
- 142・・・モニタ
- 144・・・入力装置
- 146・・・キーボード
- 148・・・マウス
- 150・・・記憶装置
- 152・・・通信装置
- 2・・・通信ソフトウェア
- 154・・・入力制御部
- 156・・・出力制御部
- 16・・・コンテンツ収集・表示部
- 160・・・ブラウザ制御部
- 162・・・コンテンツ収集部
- 164・・・コンテンツ自動収集部 164
- 18・・・通信・記憶部
- 180・・・通信制御部
- 182・・・伝送レートモニタ部
- 184・・・コンテンツ取得制御部
- 186・・・記憶制御部

【図 1】

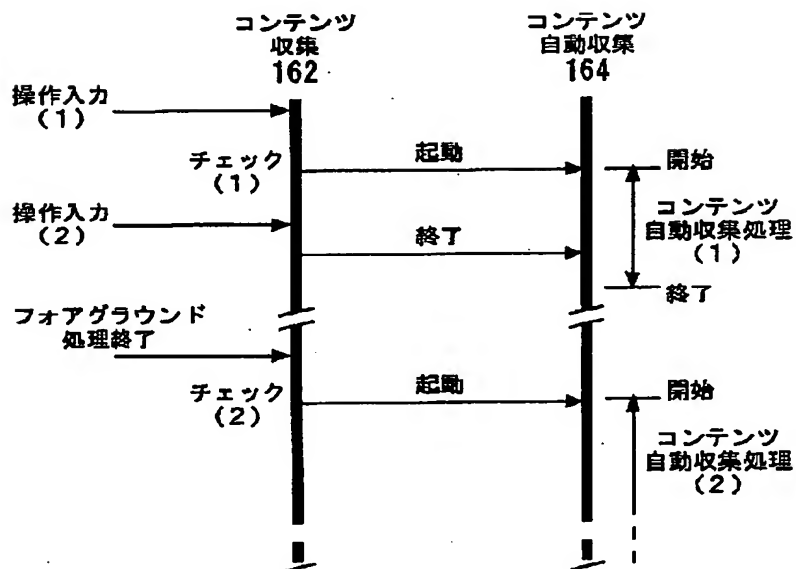


【図 9】

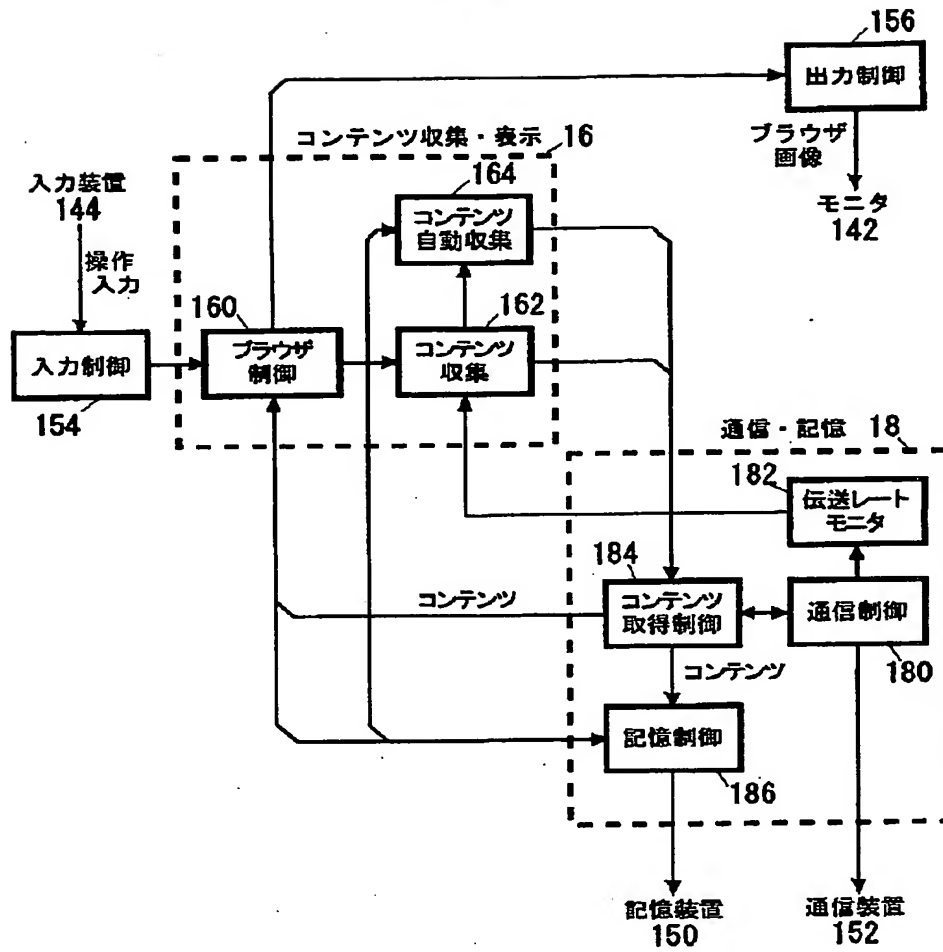


(但し、 $\alpha=0$ の場合を例示)

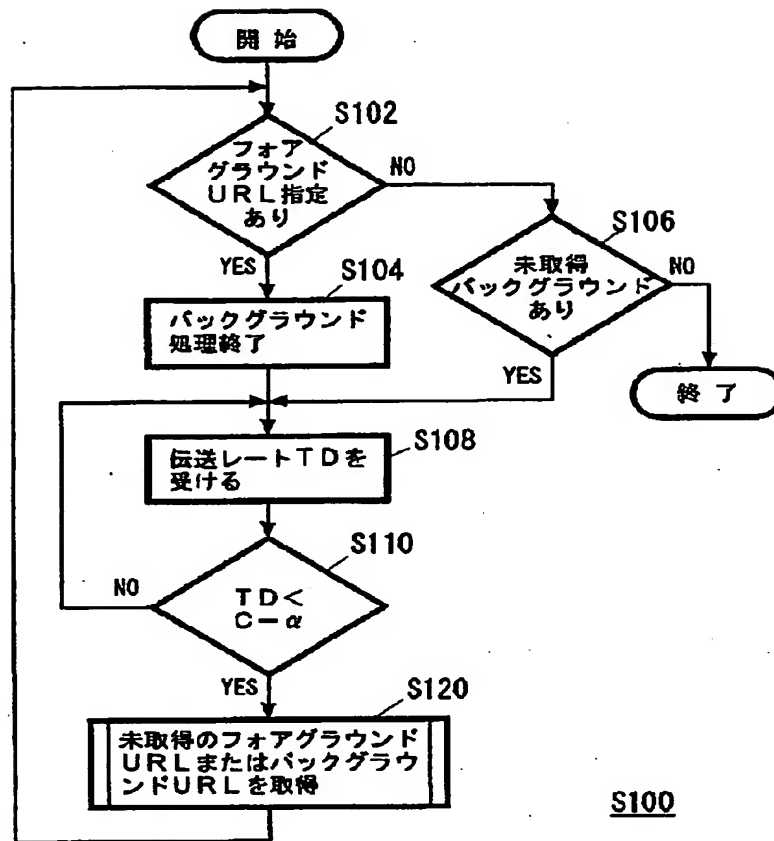
【図 3】



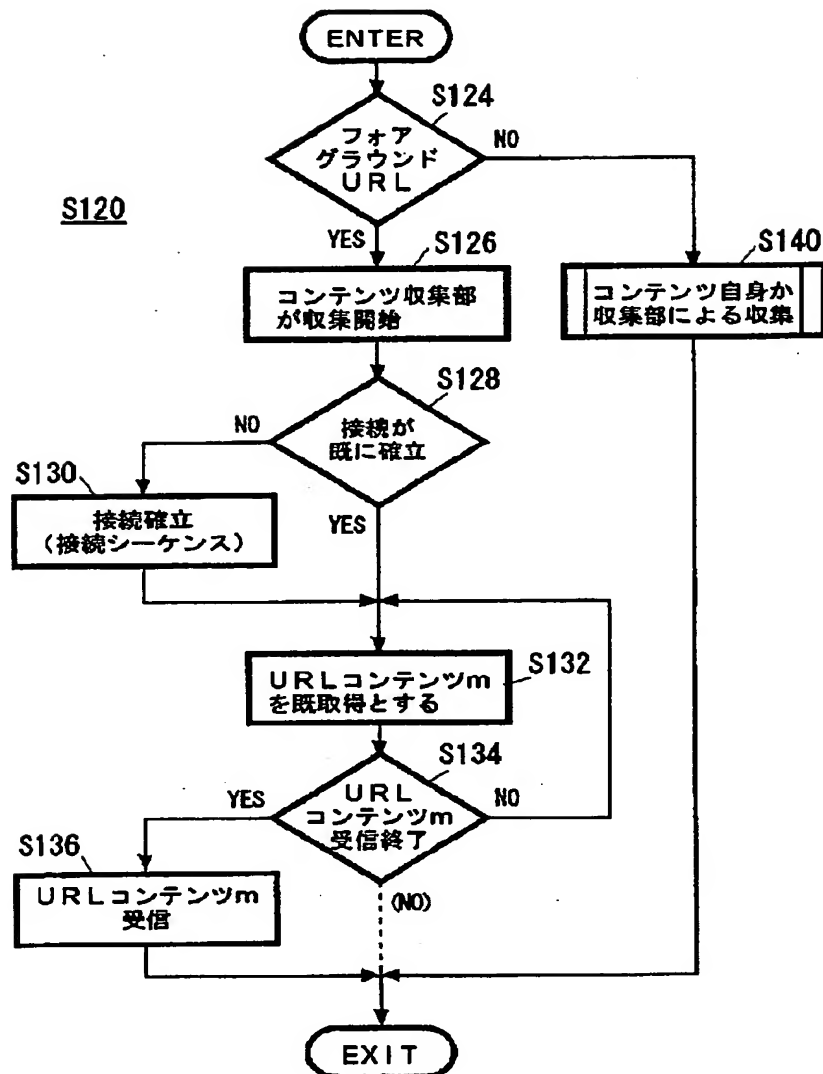
【図 2】



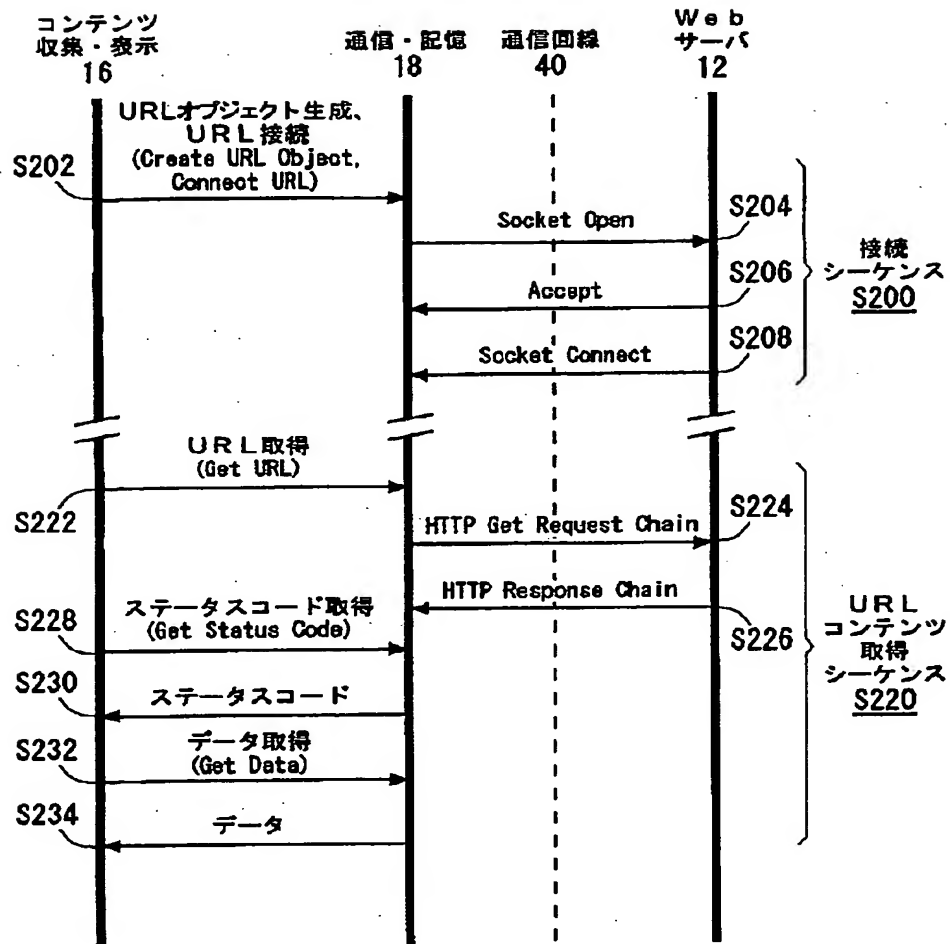
【図 4】



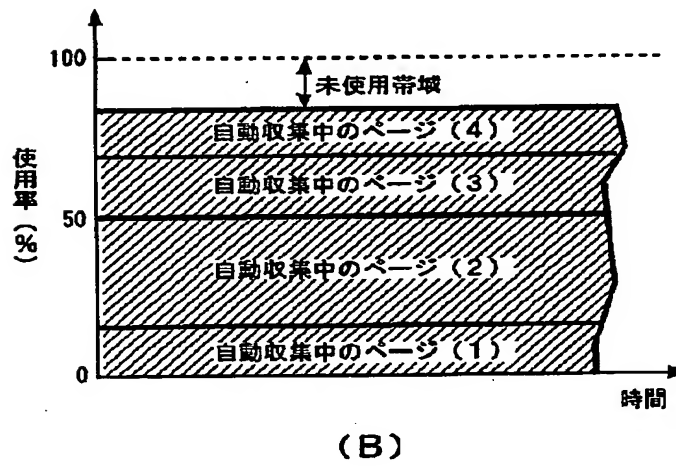
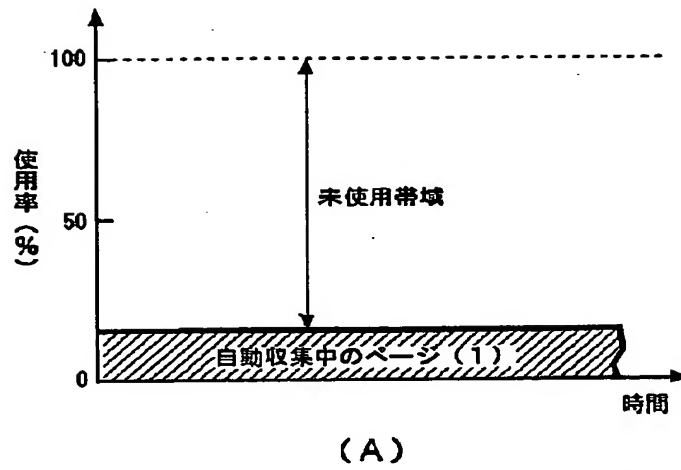
【図 5】



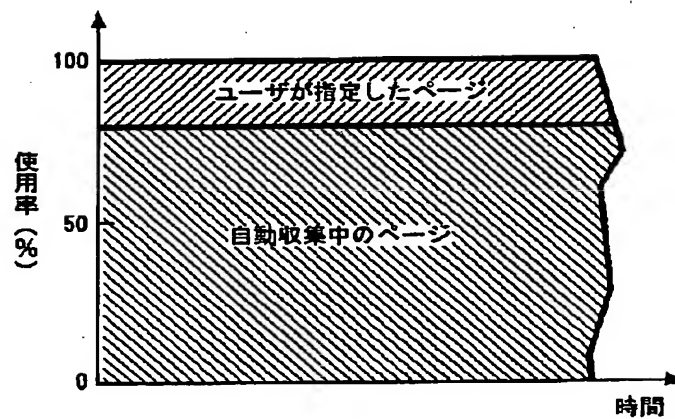
【図 6】



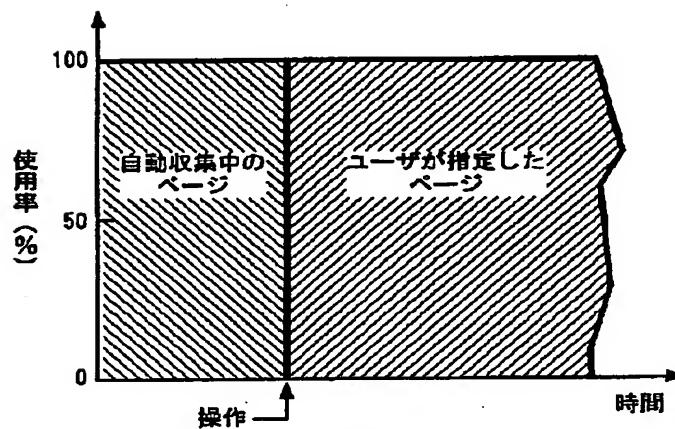
【図 7】



【図8】



(A)



(B)

(但し、 $\alpha=0$ の場合を例示)

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 英文
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 中井 真嗣
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 田中 孝幸
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内